

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
9 septembre 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/084026 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04N 7/18,
G08B 15/00, 13/196

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000261

(22) Date de dépôt international : 4 février 2005 (04.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0401118 5 février 2004 (05.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
CAPSYS [FR/FR]; 190, chemin des Fontaines, Parc
Technologique, F-38190 Bernin (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :

SPINELLO, Christophe, Roger [FR/FR]; Les Grandes
Cités, F-38660 Saint-Hilaire-Du-Touvet (FR). ANCELIN,
Jean-Pierre, Michel [FR/FR]; 808, route de Touvière,
F-38330 Saint-Nazaire-Les-Eymes (FR).

(74) Mandataire : CASALONGA, Axel; Bureau D.A. Casa-
longa Josse, 8, avenue Percier, F-75008 Paris (FR).

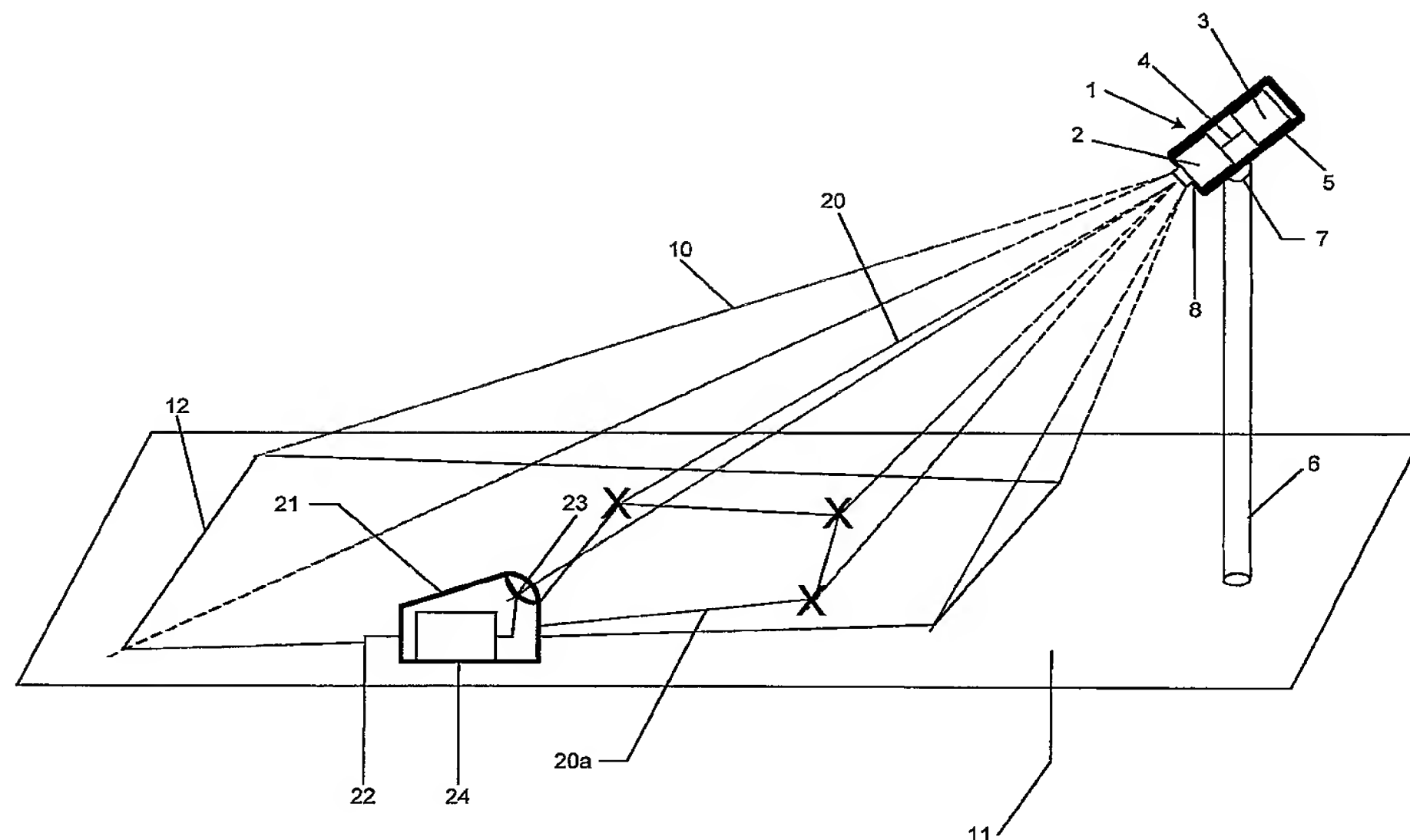
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROGRAMMING AN IMAGE ACQUISITION SYSTEM

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF DE PROGRAMMATION D'UN SYSTEME D'ACQUISITION D'IMAGES



(57) Abstract: A method and device for programming an image acquisition system comprising a camera provided with a field of vision and means for treating images taken by the camera in order to define at least one area of detection inside the field of vision of said camera, wherein a transmitter (21) is disposed in at least one place inside the field of vision of the camera and transmits at least one initializing light signal having predetermined light characteristics in the direction of the camera when it is located in said place. The content of the images (9a) arising from the camera is analyzed in order to recognize the initializing signal and the signal is located by the coordinates thereof in the images from the camera. A program predetermines at least one detection area (15) inside the field of vision of the camera on the basis of said coordinates of the initializing signal.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/084026 A1



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(57) Abrégé : Procédé et dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant une caméra présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, en vue de définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra, dans lesquels un dispositif d'émission (21) est placé à au moins un endroit dans le champ de vision de la caméra et le dispositif d'émission émet au moins un signal lumineux d'initialisation présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées en direction de la caméra lorsqu'il se trouve audit endroit. Le contenu des images (9a) issues de la caméra est analysé de façon à reconnaître ledit signal d'initialisation et ledit signal est localisé par ses coordonnées dans les images issues de la caméra. Un programme prédétermine au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit signal d'initialisation.

Procédé et dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images

La présente invention concerne le domaine des systèmes d'acquisition d'images comprenant une caméra et des moyens de traitement et d'analyse du contenu des images prises par cette caméra.

De tels systèmes sont couramment utilisés en particulier dans le domaine de la régulation et du contrôle du trafic routier et dans le domaine de la surveillance d'espaces particuliers en vue de la protection des personnes et des biens.

Compte tenu du fait que les caméras présentent un champ de vision prédéterminé, il est souvent souhaité de procéder à une analyse des images dans un champ de vision réduit, dit de détection, inclus dans le champ de vision de la caméra. Actuellement, un tel champ de détection est déterminé par la création d'une zone de détection dans les images issues de la caméra selon les manières suivantes.

Dans un premier cas, la zone de détection est prédéfinie électroniquement dans l'image issue de la caméra et le champ de détection correspondant à cette zone est réglé par orientation de la caméra. Malheureusement, l'aire couverte par le champ de vision correspondant à la zone de détection prédéfinie varie en fonction de l'orientation de la caméra et le réglage de l'orientation de la caméra ne peut être qu'approximatif.

Dans un second cas, on associe au système d'acquisition d'images un écran de visualisation des images issues de la caméra et, après avoir fixé la position de la caméra, on programme une zone de détection dans l'image visualisée. Une telle manière de faire nécessite la mise en place et l'utilisation d'un équipement de visualisation complémentaire qui doit être connecté au système d'acquisition d'images, ce qui peut être pénalisant lorsque le système d'acquisition d'images est placé en hauteur et difficilement accessible.

Le but de la présente invention est de proposer un procédé et un dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'image en vue de définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra qui puisse être effectué de manière précise et modulable sans
5 nécessiter l'utilisation d'un écran de visualisation.

La présente invention a tout d'abord pour objet un procédé de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images
10 prises par cette caméra, en vue de définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra.

Selon la présente invention, ce procédé consiste à placer un dispositif d'émission à au moins un endroit dans le champ de vision de la caméra et à activer le dispositif d'émission de façon qu'il émette au
15 moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant des caractéristiques prédéterminées, en direction de la caméra lorsqu'il se trouve audit au moins un endroit, à analyser le contenu des images issues de la caméra de façon à reconnaître ledit signal d'initialisation ; à localiser ledit signal par ses
20 coordonnées dans les images issues de la caméra ; et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit signal d'initialisation.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement
25 consister à placer un dispositif d'émission successivement à au moins deux endroits dans le champ de vision de la caméra et à activer successivement le dispositif d'émission de façon qu'il émette des signaux d'initialisation présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées en direction de la caméra lorsqu'il se trouve auxdites
30 positions, à analyser le contenu des images issues de la caméra de façon à reconnaître lesdits signaux d'initialisation, à localiser ces signaux par leurs coordonnées dans les images issues de la caméra, et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection

dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

5 Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à pré-mémoriser des données d'initialisation correspondant audit au moins un signal d'initialisation, à comparer les données mesurées correspondant à au moins un point des images reçues à ces données d'initialisation pré-mémorisées et à déterminer ou calculer les coordonnées d'au moins un point d'initialisation dans les images reçues lorsque les données mesurées correspondant à ce point sont égales ou
10 sensiblement égales aux données d'initialisation mémorisées.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins un signal d'initialisation reçu, dont l'étendue et la position par rapport à ces
15 coordonnées sont pré-définies.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées de deux signaux d'initialisation reçus, située au moins d'un côté de la ligne passant par les points correspondant à ces coordonnées.
20

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à définir une zone polygonale de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins trois signaux d'initialisation reçus, dont les côtés passent par les points correspondant à ces coordonnées.
25

Selon la présente invention, lesdits signaux d'initialisation présentent de préférence des caractéristiques lumineuses pré-déterminées différentes.

Selon la présente invention, le procédé peut avantageusement consister à analyser le contenu des images reçues par filtrage numérique ou seuillage.
30

Selon la présente invention, chaque signal d'initialisation est de préférence un signal lumineux émis selon une fréquence modulante pré-déterminée et/ou une chromie prédéterminée.

La présente invention a également pour objet un dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra.

5 Selon la présente invention, ce dispositif comprend au moins un dispositif d'émission mobile adapté pour émettre au moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant au moins une caractéristique pré-déterminées en direction de la caméra et le système d'acquisition d'images comprend des moyens de reconnaissance dudit au moins un signaux d'initialisation et de localisation pour définir les coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation dans les images issues de cette caméra et des moyens pour définir en fonction d'un programme pré-déterminé au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation.

10 Selon la présente invention, la caméra est de préférence une caméra vidéo et lesdits moyens de reconnaissance et de localisation comprennent de préférence au moins un moyen de filtrage numérique ou de seuillage afin de comparer des données pré-mémorisées à des données correspondant aux points du signal vidéo.

15 Selon la présente invention, le système d'acquisition d'images comprend de préférence des moyens d'avertissement et des moyens pour activer ces moyens d'avertissement lorsque les coordonnées correspondant audit au moins un signal d'initialisation sont acquises.

20 Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens d'émission et de réception associés au dispositif d'émission mobile et des moyens d'émission et de réception associés audit système d'acquisition d'images, adaptés pour échanger des signaux fonctionnels.

30 Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens de synchronisation pour synchroniser ledit dispositif d'émission mobile et ledit système d'acquisition d'images grace à des signaux de synchronisation échangés via lesdits moyens d'émission et de réception.

Selon la présente invention, le dispositif comprend de préférence des moyens d'acquiesement au moins pour signaler la fin de la définition desdites coordonnées et/ou la fin de la définition de ladite au moins une zone de détection.

5 La présente invention a également pour objet un appareil de surveillance d'une moins une zone prédéterminée.

Cet appareil comprend un dispositif de programmation tel que défini ci-dessus et est programmé conformément au procédé tel que définis plus haut.

10 La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un système d'acquisition et de traitement d'images associé à un dispositif d'émission de signaux lumineux, décrits à titre d'exemples non limitatifs illustrés par le dessin sur lequel :

- 15
- la figure 1 représente une vue en perspective, en situation d'un système d'acquisition et de traitement d'images selon l'invention,
 - la figure 2 représente une image analysée par ledit système,
 - la figure 3 représente un schéma électronique dudit système,
 - la figure 4 représente un schéma électronique dudit dispositif

20 d'émission,

 - la figure 5 représente un graphique de fréquences,
 - la figure 6 représente un graphique de sélection
 - et la figure 7 représente un schéma électronique d'une variante de réalisation dudit système.

25 En se reportant à la figure 1, on voit qu'on a représenté un système d'acquisition d'images 1 qui comprend une caméra vidéo 2 reliée, par une ligne de connexion 4, à un système électronique 3 d'acquisition et de traitement des images prises par la caméra 2.

30 Cet ensemble est installé dans un boîtier étanche 5 monté sur l'extrémité supérieure d'un poteau 6 par l'intermédiaire d'une articulation réglable 7 connue en soi, ce boîtier 5 présentant une ouverture 8 au travers de laquelle la caméra 2 voit.

Dans l'exemple représenté, le boîtier 5 est réglé de telle sorte que l'axe principal du champ de vision de la caméra 2 est orienté vers le sol 9, sensiblement à 45°.

5 Comme le montre la figure 2, le capteur vidéo de vision 9 de la caméra 2 est rectangulaire de telle sorte que le champ de vision totale 10 de cette caméra détermine sur le sol 11, dans la mesure où celui-ci est sensiblement horizontal, sensiblement un trapèze 12 dont le petit côté est situé du côté du poteau 6.

10 Comme on le voit sur la figure 3, le système électronique 3 d'acquisition et de traitement d'images comprend un dispositif électronique de programmation 13 qui reçoit par la ligne 4 les données relatives aux images prises par la caméra 2 et qui délivre sur une ligne de sortie 14 les données relatives à une zone de détection 15 incluse dans les images issues de la caméra 2.

15 Ce dispositif de programmation 13 comprend un circuit électronique de sélection 16 adapté pour analyser le contenu des images issues de la caméra 2 de façon à reconnaître des signaux lumineux d'initialisation Si dans les images prises par la caméra 2 en fonction de données spécifiques programmées par une entrée 17 et correspondant à
20 des caractéristiques lumineuses prédéterminées.

Le dispositif de programmation 13 comprend également un circuit électronique de calcul 18 adapté pour calculer les coordonnées des points dans les images issues de la caméra 2 dont les données correspondent auxdites données spécifiques programmées.

25 Le dispositif de programmation 13 comprend en outre un circuit électronique de définition 19 programmé par une entrée 19a de façon à définir une zone de détection 15 dans les images issues de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

30 Cette zone de détection 15 correspond à un champ de vision 20 inclus dans le champ de vision total 9 de la caméra 2 dont la projection constitue une surface de détection 20a sur le sol 11 incluse dans la surface totale 12.

Comme le montre la figure 1, au système d'acquisition et de traitement 2 est associable un dispositif d'émission mobile 21, portatif

7.

ou déplaçable, qui comprend, portés par un boîtier 22, un émetteur 23 de signaux lumineux et un circuit électronique 24 adapté pour fournir à cet émetteur des signaux contenant des données à émettre.

5 Comme le montre la figure 4, le circuit électronique 24 comprend un circuit de modulation 25 relié à l'émetteur 23 et un sélecteur 26 relié au circuit de modulation programmé 25 et adapté pour qu'un opérateur choisisse un signal lumineux particulier parmi plusieurs signaux lumineux à émettre présentant respectivement des caractéristiques lumineuses prédéterminées reconnaissables par le dispositif de
10 programmation 13 du système d'acquisition et de traitement 2.

Pour la fixation d'une zone de détection 15 particulière, l'opérateur place le dispositif d'émission 21 successivement à des endroits souhaités sur la surface totale de vision 12 en orientant son émetteur 23 vers la caméra 2 et active successivement le sélecteur 26 de
15 façon que ce dernier émette des signaux lumineux modulés présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées résultant de la programmation du circuit de modulation 24.

La caméra 2 voyant et captant ces signaux lumineux particuliers, le dispositif de programmation 13 du système d'acquisition et de
20 traitement 2 fixe la zone de détection 20.

Dans un exemple particulier de réalisation, comme le montre la figure 5, le dispositif d'émission 21 peut être programmé pour émettre quatre signaux lumineux Si1, Si2, Si3 et Si4 de préférence de même chromie, par exemple rouge, et de fréquences modulantes 27, 28, 29 et
25 30 différentes, par exemple des fréquences égales à $1/5^{\text{ème}}$, $2/5^{\text{ème}}$, $3/5^{\text{ème}}$ et $4/5^{\text{ème}}$ de la fréquence 31 d'acquisition du signal vidéo par la caméra 2.

Dans ce cas, le circuit de sélection 16 du circuit de programmation 13 du système d'acquisition 3 est programmé pour
30 reconnaître de tels signaux lumineux et les localiser dans les images issues de la caméra 2 et peut comprendre un étage de double-seuillage numérique 32 de chromie, suivi d'un double-filtre numérique 33 de fréquences.

Comme l'illustre la figure 6, le circuit de programmation 13 peut alors analyser successivement chaque image totale 9a issue de la caméra 2 de la manière suivante.

5 L'étage 32 additionne en abscisse et en ordonnée les niveaux de blanc contenus dans les pixels correspondants de l'image 9a et constitue ainsi des courbes 34 et 35. Il sélectionne en abscisse et en ordonnée les points dont les niveaux de blanc sont supérieurs à un niveau prédéterminé et constitue des courbes 36 et 37 en créneaux.

10 Le double-filtre 33 scrute les points inclus dans les créneaux des courbes 36 et 37. Il sélectionne les points dans lesquels il reconnaît l'une desdites fréquences 27, 28, 29 et 30 et constitue les courbes 38 et 39. Ces courbes 38 et 39 contiennent respectivement un seul créneau qui correspond à un signal lumineux d'initialisation émis.

15 Recevant les courbes 38 et 39, le circuit de calcul 18 calcule les coordonnées x et y du milieu des créneaux que contiennent les courbes 38 et 39 et délivre au circuit de définition 19 ces coordonnées et la fréquence reconnue associée.

20 Il résulte de ce qui précède que, quand un opérateur place le dispositif d'émission 21 successivement à quatre endroits différents E1, E2, E3 et E4 sur la surface 12, illustrés sur la figure 1, et en lui faisant émettre successivement les quatre signaux lumineux Si1, Si2, Si3 et Si4, le circuit de définition 19 reçoit quatre groupes de données D1, D2, D3 et D4 correspondant à quatre points P1, P2, P3 et P4 des images 9a issues de la caméra 2, visibles sur la figure 2 et contenant
25 respectivement les coordonnées de ces points et les fréquences associées.

Le circuit de définition 19 peut être programmé pour constituer un polynone dont les côtés passent par les points P1, P2, P3 et P4 dont la surface constitue une zone de détection 15.

30 Dans la mesure où l'opérateur activerait le dispositif d'émission 21 de telle sorte qu'il émette l'un des signaux d'initialisation précités, le circuit de définition 19 redéfinirait un nouveau polygone en prenant en compte la localisation et la fréquence de ce signal en remplacement du signal identique précédemment détecté.

Comme le montre la figure 3, le système d'acquisition et de traitement 3 comprend un circuit électronique 40 de traitement des images totales issues de la caméra 2 et correspondant au champ de vision 10, qui analyse le contenu de ces images en fonction d'un programme prédéterminé pour en extraire des données d'analyse.

De nombreux programmes d'analyse d'images, par exemple des programmes de reconnaissance de formes, sont connus en soi.

Ces données d'analyse, en même temps que les données correspondant à la définition de la zone de détection issues du circuit de définition 19, sont délivrées à un circuit électronique de décision 41 qui délivre à sa sortie 42 uniquement les données d'analyse contenues dans la zone de détection 15 qui correspond au champ de détection 20, par découpage le long des côtés du polygone défini par les points P1, P2, P3 et P4.

Dans la variante représentée sur la figure 7, les données correspondant au contenu des images issues de la caméra 2, en même temps que les données correspondant à la définition de la zone de détection issues du circuit de définition 19, sont délivrées à un circuit électronique de découpage 43 qui ne délivre à un circuit électronique de traitement 44 que les données des images contenues dans la zone de détection 15, ce circuit électronique de traitement 44 analysant le contenu des portions d'images en fonction d'un programme prédéterminé pour en extraire des données d'analyse qu'il délivre sur sa sortie 45.

Dans une variante, le système d'acquisition et de traitement d'images 3, au lieu d'être continuellement dans un état de détection de signaux lumineux d'initialisation comme décrit précédemment, pourrait être adapté de façon à être placé dans un état de programmation d'une zone de détection, puis dans un état de traitement des images après programmation d'une telle zone.

Il résulte de ce qui précède que le système d'acquisition et de traitement d'images 3 est programmable in situ et est adapté pour délimiter une zone de détection 15 spécifique, correspondant à un champ de détection spécifique 20 contenu dans le champ total de vision 10 de la caméra 2, que l'opérateur programme à l'aide du dispositif d'émission 21

directement sur le terrain en plaçant ce dispositif 21 à des endroits qu'il choisit.

5 Bien entendu, le système d'acquisition et de traitement d'images 3 et le dispositif d'émission 21 pourraient être programmés pour définir une zone de détection située d'un côté d'une ligne de séparation tracée à partir de deux points dont les coordonnées seraient déterminées par deux signaux lumineux d'initialisation.

10 De plus, le système d'acquisition et de traitement d'images 3 pourrait être programmé pour définir au moins une zone de détection à partir des coordonnées d'un point unique auquel serait associée une surface pré-déterminée de forme et de dimensions prédéterminées.

Ils pourraient aussi être programmés pour définir des zones de détection polygonales dont le nombre de points pour définir leurs côtés pourrait être choisi à volonté.

15 Ils pourraient encore être programmés pour définir plusieurs zones de détection dans le champ de vision de la même caméra à partir des coordonnées d'un ou de plusieurs points.

20 Par ailleurs, par sécurité de programmation pour l'utilisateur, le système d'acquisition d'images 3 peut comprendre un avertisseur lumineux ou sonore 46 activé par le circuit de calcul 19 lorsque les coordonnées correspondant à chaque signal d'initialisation sont acquises.

25 En se reportant à nouveau à la figure 3, on peut voir que le système d'acquisition d'images 3 peut comprendre en outre un émetteur 47 et un récepteur 48, par exemple de signaux radioélectriques, et, en se reportant à nouveau à la figure 4, on peut voir que le dispositif d'émission mobile 21 peut comprendre en outre un émetteur 49 et un récepteur 50, par exemple de signaux radioélectriques, ces émetteurs et récepteurs étant adaptés pour communiquer entre eux afin d'échanger des informations.

30 En particulier, la ligne 14 du système d'acquisition d'images 3 peut être reliée à un circuit d'acquiescement 51 relié à l'émetteur 47 et le récepteur 50 peut être relié au circuit de commande de modulation 25 via un circuit d'acquiescement 52, de façon à avertir ce circuit 25 de la bonne exécution de la définition des coordonnées des points et/ou de la bonne

exécution de la définition d'une zone de détection. De ce fait, le dispositif d'émission mobile 21 pourrait comprendre en outre un moyen avertisseur sonore ou lumineux pour avertir l'opérateur de la bonne exécution de ces opérations.

5 En outre, le circuit de commande de modulation 25 peut être relié à l'émetteur 49 via un circuit de synchronisation 53 et le récepteur 48 peut être relié au circuit de sélection 16 via un circuit de synchronisation 54 de façon à synchroniser les émissions des signaux d'initialisation et le traitement des images reçues par la caméra 2.

10 Enfin, d'une manière générale, les signaux d'initialisation émis en direction de la caméra pourraient être des signaux visibles ou invisibles.

15 La présente invention ne se limite pas aux exemples décrits. Bien des variantes sont possibles sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, en vue de définir au moins
5 une zone de détection dans le champ de vision de la caméra, caractérisé par le fait qu'il consiste :
- à placer un dispositif d'émission (21) à au moins un endroit dans le champ de vision de la caméra et à activer le dispositif d'émission de façon qu'il émette au moins un signal ou rayonnement électromagnétique
10 d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant des caractéristiques prédéterminées, en direction de la caméra lorsqu'il se trouve audit au moins un endroit,
- à analyser le contenu des images (9a) issues de la caméra de façon à reconnaître ledit signal d'initialisation,
15 à localiser ledit signal par ses coordonnées dans les images issues de la caméra,
- et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit signal d'initialisation.
2. Procédé de programmation selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il consiste à placer un dispositif d'émission (21) successivement à au moins deux endroits dans le champ de vision de la
20 caméra et à activer successivement le dispositif d'émission de façon qu'il émette des signaux d'initialisation présentant des caractéristiques lumineuses prédéterminées en direction de la caméra lorsqu'il se trouve auxdites positions,
- à analyser le contenu des images (9a) issues de la caméra de façon à reconnaître lesdits signaux d'initialisation,
25 à localiser ces signaux par leurs coordonnées dans les images issues de la caméra,
30 et à définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées desdits signaux d'initialisation.

3. Procédé de programmation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il consiste à pré-mémoriser des données d'initialisation correspondant audit au moins un signal d'initialisation, à comparer les données mesurées correspondant à au moins un point des images reçues à ces données d'initialisation pré-mémorisées et à déterminer ou calculer les coordonnées d'au moins un point d'initialisation dans les images reçues lorsque les données mesurées correspondant à ce point sont égales ou sensiblement égales aux données d'initialisation mémorisées.
4. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir au moins une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins un signal d'initialisation reçu, dont l'étendue et la position par rapport à ces coordonnées sont pré-définies.
5. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir une zone de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées de deux signaux d'initialisation reçus, située au moins d'un côté de la ligne passant par les points correspondant à ces coordonnées.
6. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à définir une zone polygonale de détection dans le champ de vision de la caméra à partir des coordonnées d'au moins trois signaux d'initialisation reçus, dont les côtés passent par les points correspondant à ces coordonnées.
7. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits signaux d'initialisation présentent des caractéristiques lumineuses pré-déterminées différentes.
8. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à analyser le contenu des images reçues par filtrage numérique ou seuillage.
9. Procédé de programmation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque signal

d'initialisation est un signal lumineux émis selon une fréquence modulante pré-déterminée et/ou une chromie prédéterminée.

5 10. Dispositif de programmation d'un système d'acquisition d'images comprenant des moyens de réception ou de détection d'images, tels qu'une caméra, présentant un champ de vision et des moyens de traitement des images prises par cette caméra, caractérisé par le fait qu'il comprend

10 au moins un dispositif d'émission mobile (21) adapté pour émettre au moins un signal ou rayonnement électromagnétique d'initialisation, tel qu'un signal lumineux, présentant au moins une caractéristique prédéterminées en direction de la caméra

et que le système d'acquisition d'images (3) comprend

15 des moyens de reconnaissance (13) dudit au moins un signaux d'initialisation et de localisation pour définir les coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation dans les images issues de cette caméra

et des moyens (19) pour définir en fonction d'un programme prédéterminé au moins une zone de détection (15) dans le champ de vision de la caméra à partir desdites coordonnées dudit au moins un signal d'initialisation.

20 11. Dispositif de programmation selon la revendication 10, caractérisé par le fait que la caméra (2) est une caméra vidéo et que lesdits moyens de reconnaissance et de localisation comprennent au moins un moyen de filtrage numérique ou de seuillage (16) afin de comparer des données pré-mémorisées à des données correspondant aux points du signal vidéo.

25 12. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé par le fait que le système d'acquisition d'images comprend des moyens d'avertissement (46) et des moyens pour activer ces moyens d'avertissement lorsque les coordonnées correspondant audit au moins un signal d'initialisation sont acquises.

30 13. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'émission et de réception (49, 50) associés au dispositif d'émission mobile (21) et des moyens d'émission et de réception (47, 48) associés audit système

d'acquisition d'images (3), adaptés pour échanger des signaux fonctionnels.

5 14. Dispositif de programmation selon la revendication 13, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de synchronisation (53, 54) pour synchroniser ledit dispositif d'émission mobile (21) et ledit système d'acquisition d'images (3) grâce à des signaux de synchronisation échangés via lesdits moyens d'émission et de réception.

10 15. Dispositif de programmation selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'acquiescement (51, 52) au moins pour signaler la fin de la définition desdites coordonnées et/ou la fin de la définition de ladite au moins une zone de détection.

15 16. Appareil de surveillance d'une moins une zone prédéterminée, caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif de programmation selon l'une quelconque des revendication 10 à 15 et qu'il est programmé conformément au procédé selon l'une quelconque des revendication 1 à 9.

FIG.1

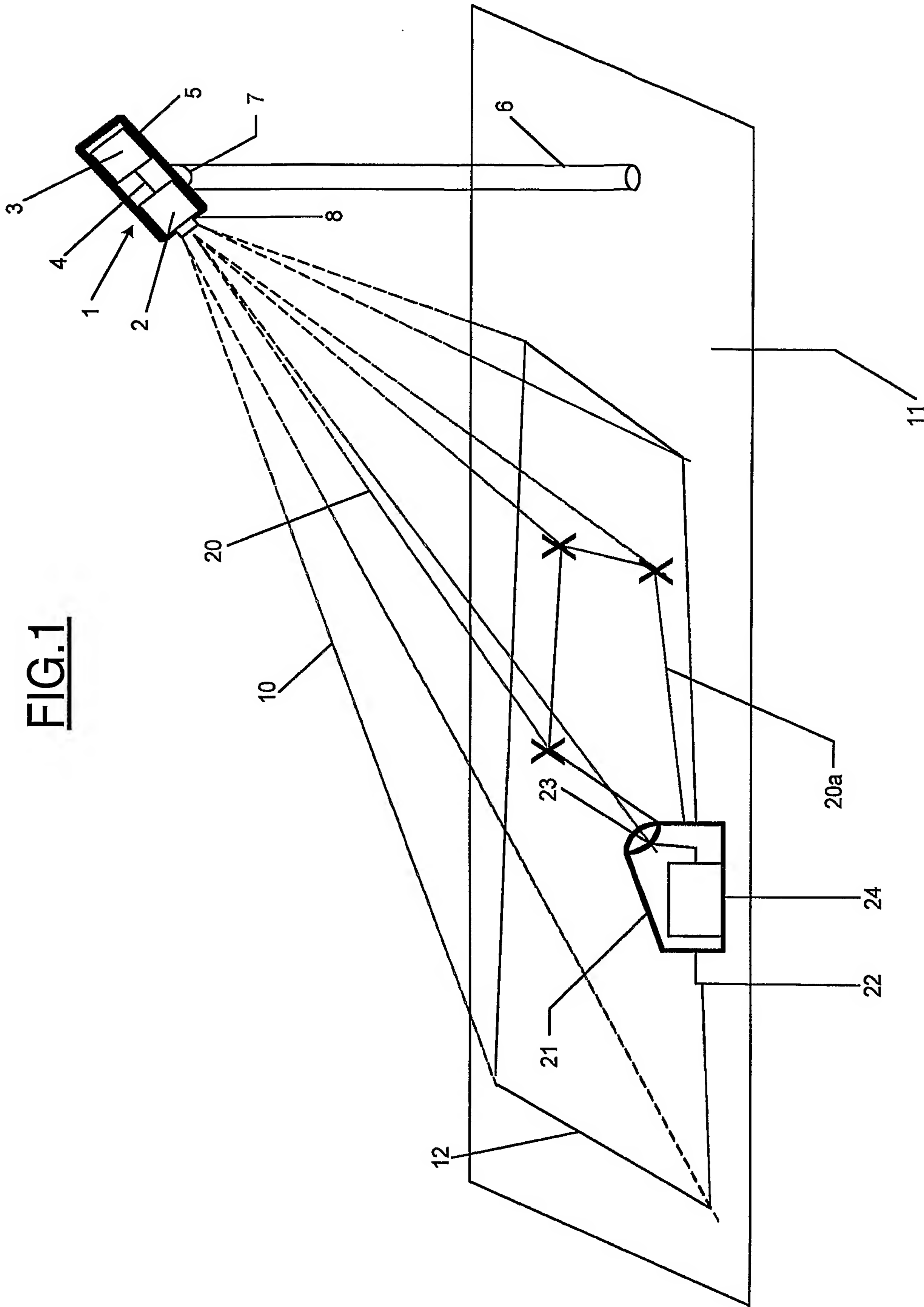


FIG.2

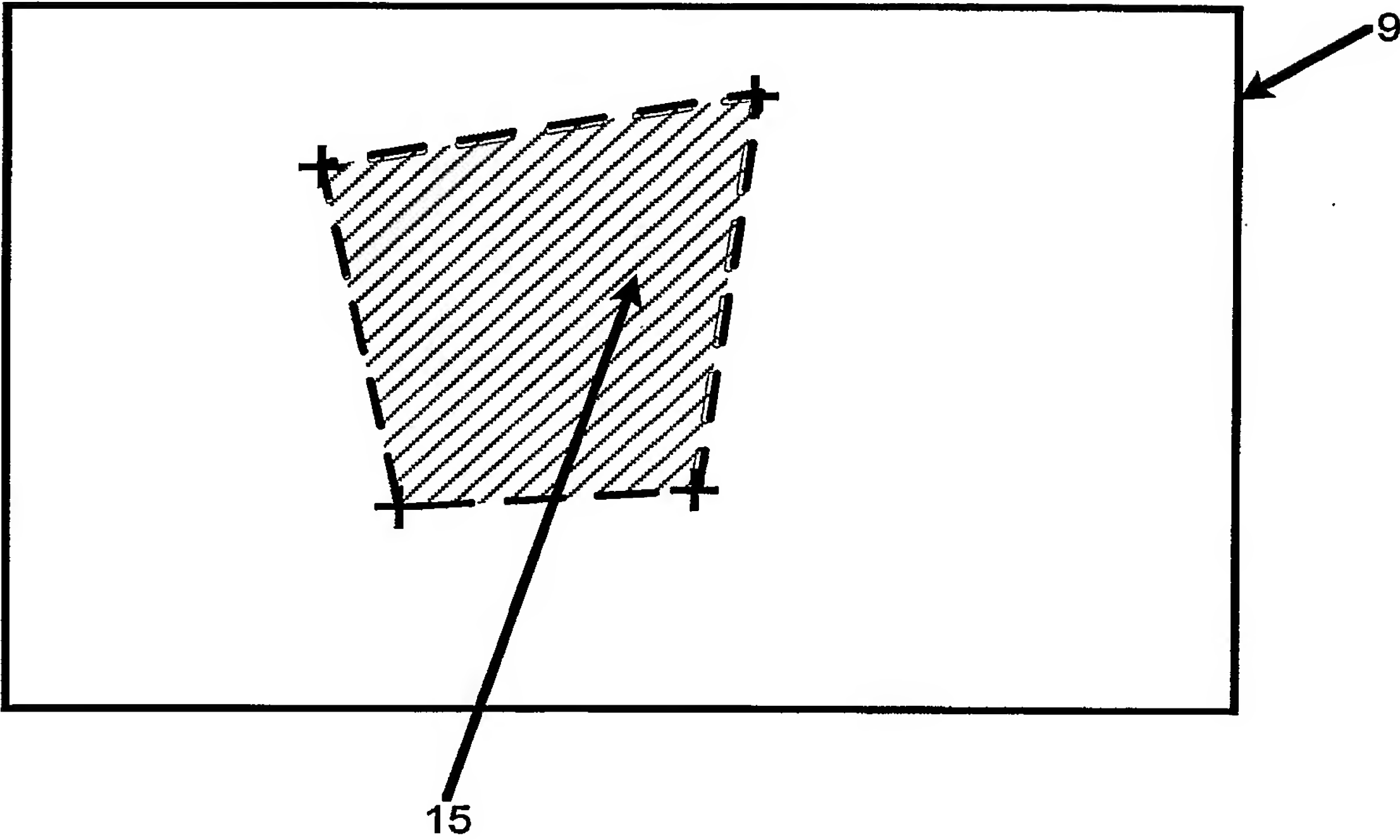
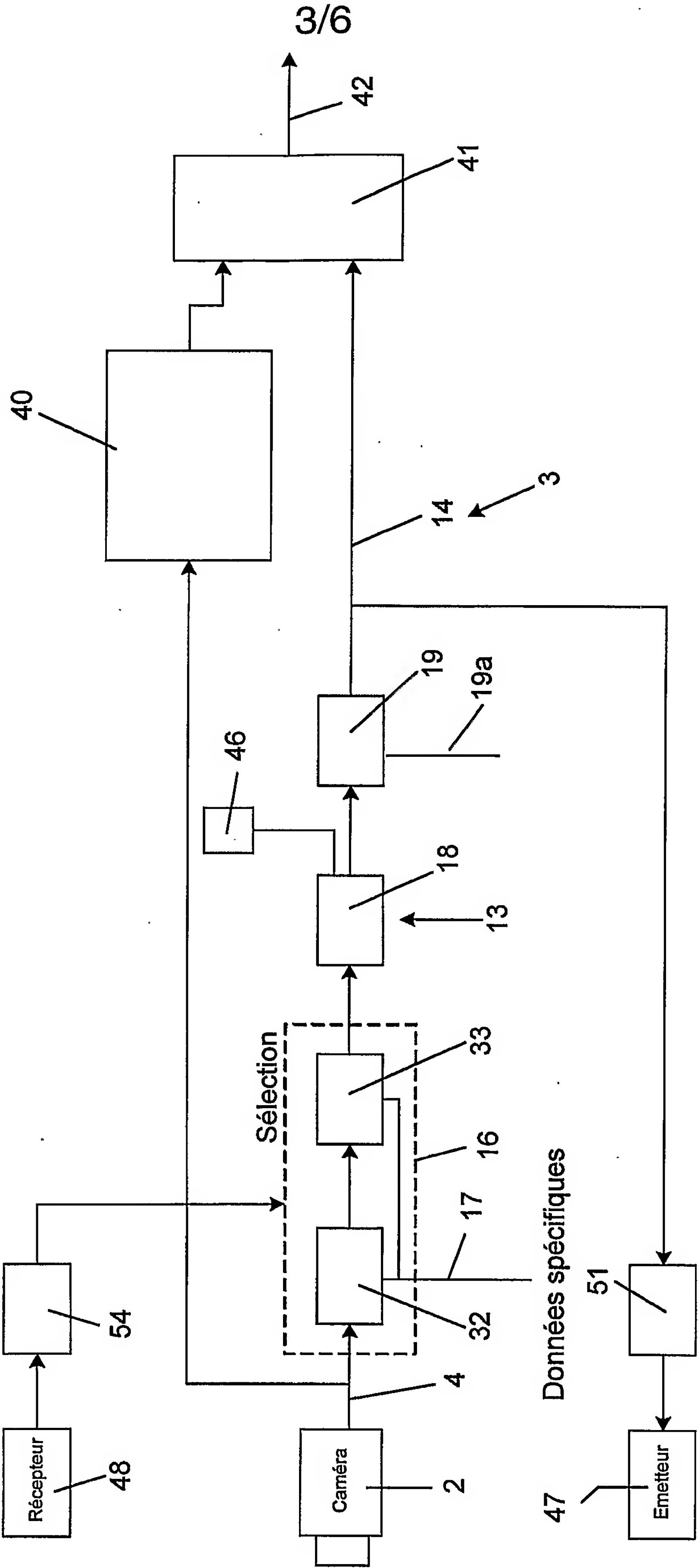


FIG.3



4/6

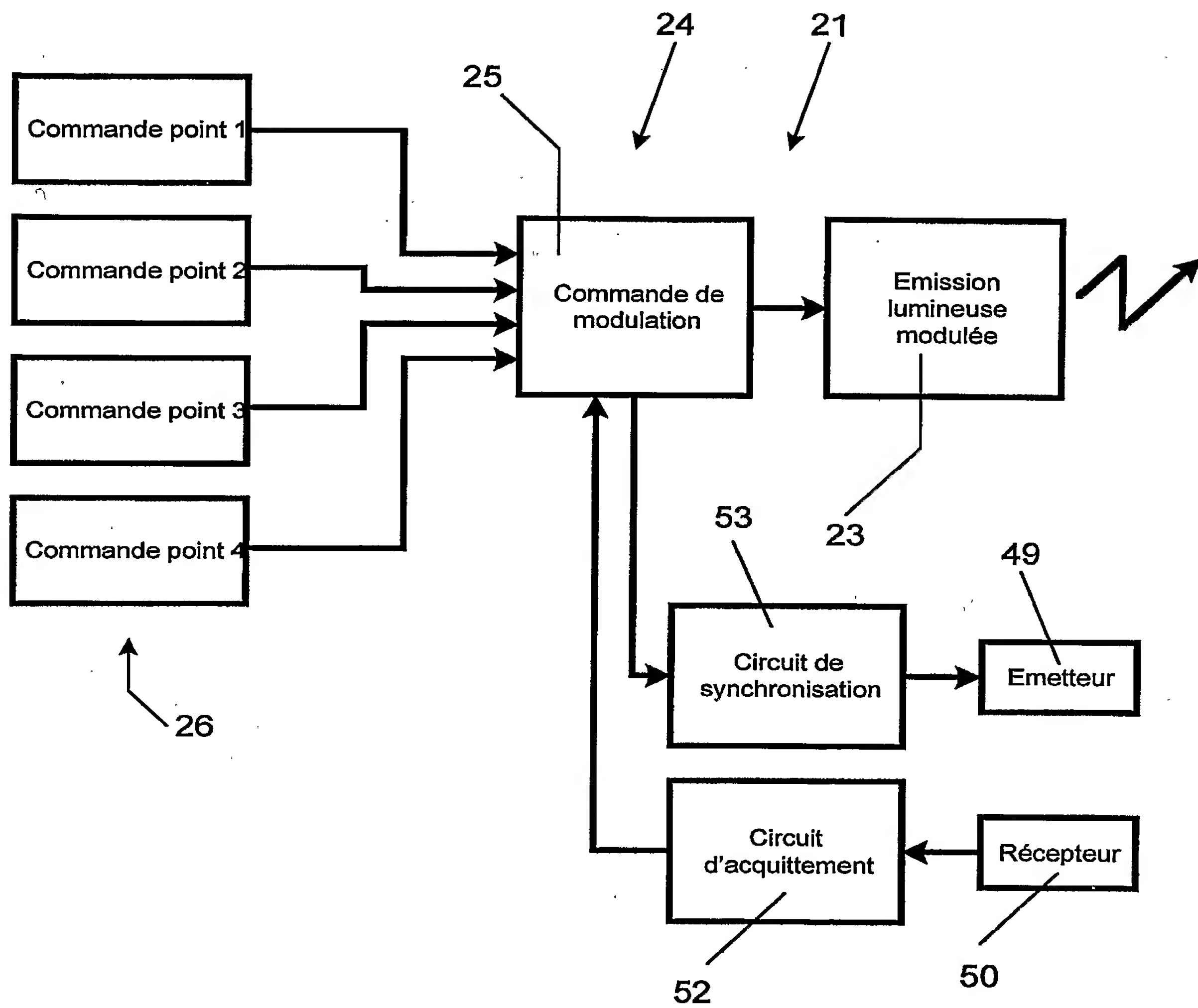
FIG.4

FIG.5

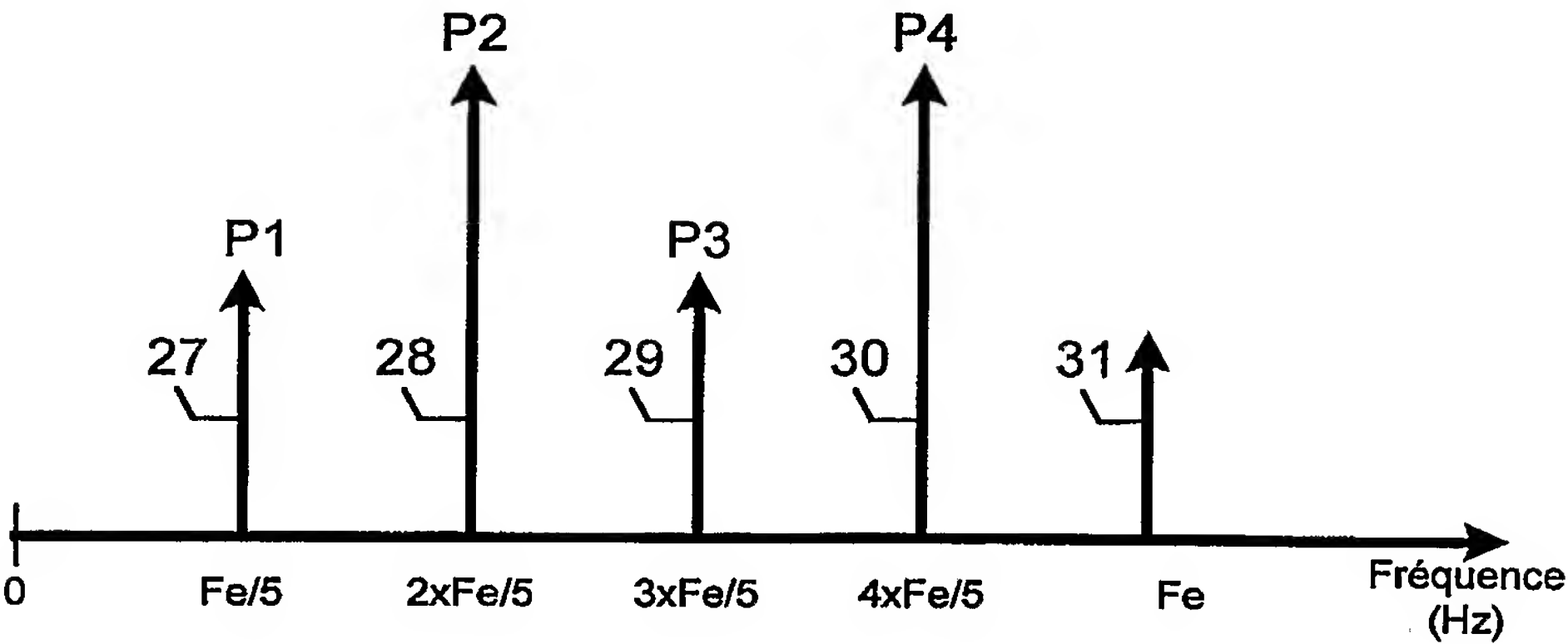


FIG.6

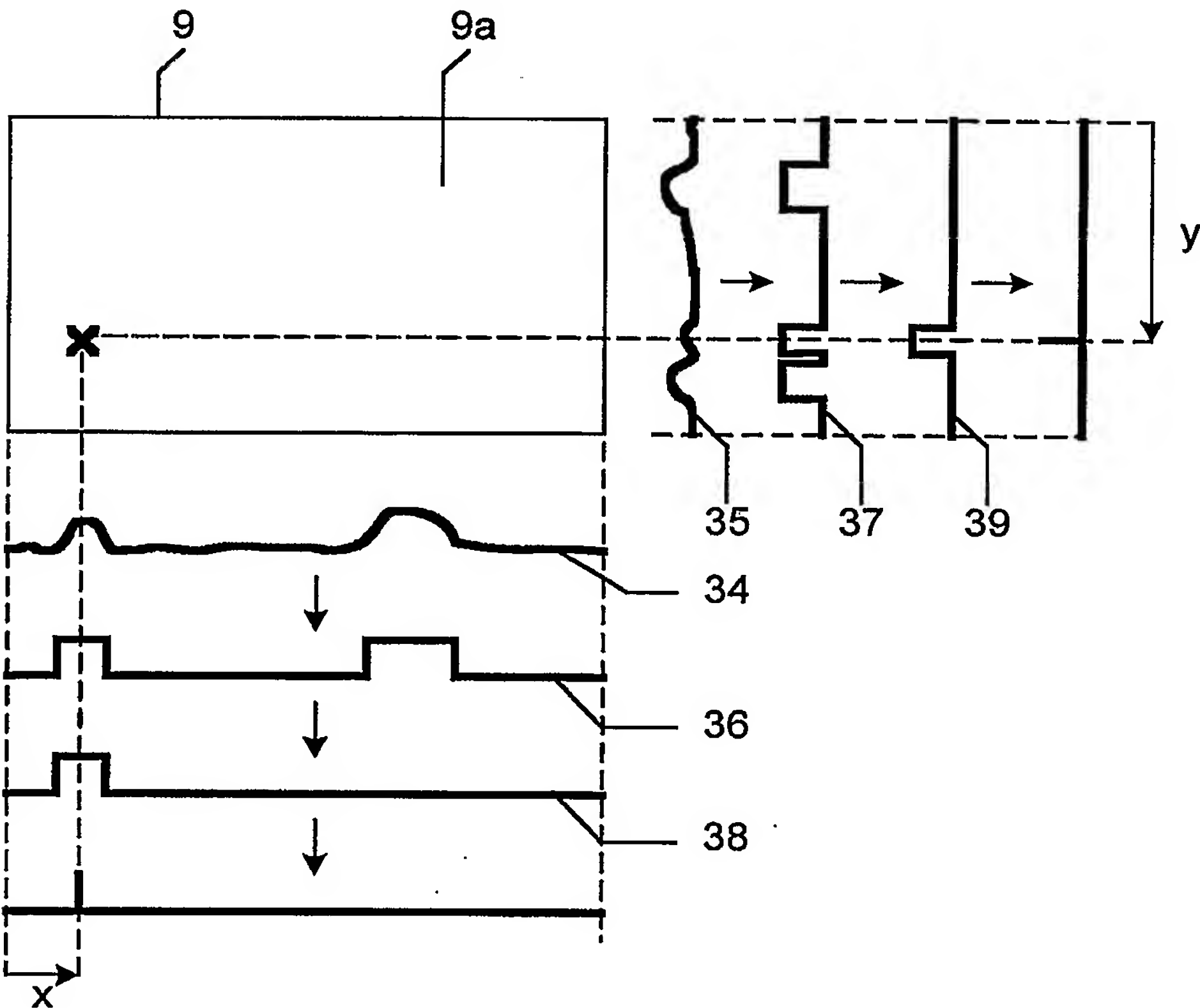
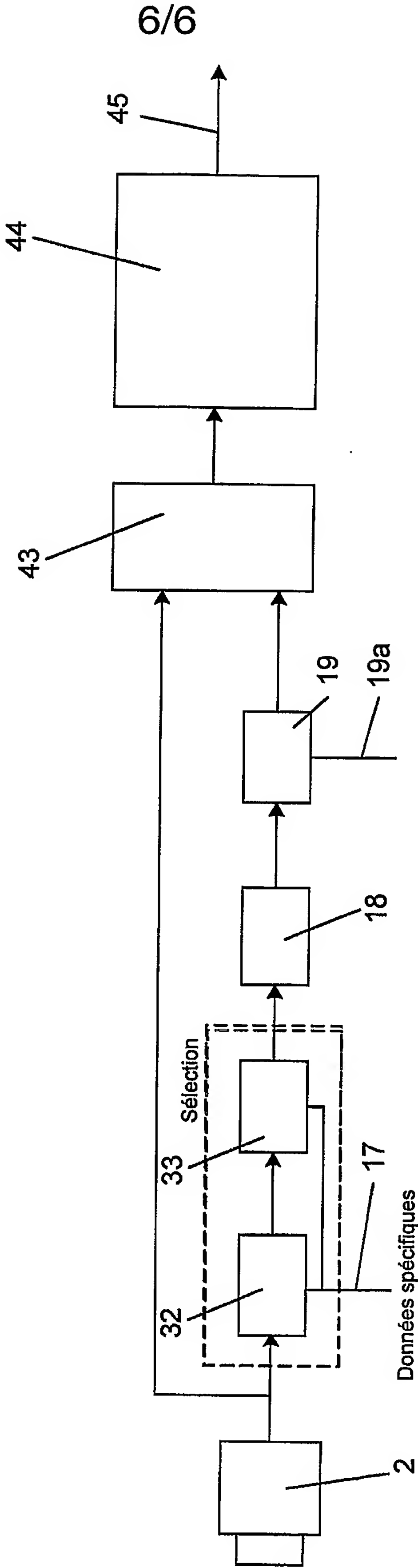


FIG.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000261

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/18 G08B15/00 G08B13/196

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04N G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 376 800 A (BESNARD SERGE) 4 July 1990 (1990-07-04) abstract; figure 1	1-16
A	US 2002/054210 A1 (GLIER MICHAEL T ET AL) 9 May 2002 (2002-05-09) abstract; figure 11 paragraph '0056!	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 May 2005

Date of mailing of the International search report

19/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneiderlin, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000261

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0376800	A	04-07-1990	FR	2640786 A1		22-06-1990
			CA	2006234 A1		21-06-1990
			DE	68922084 D1		11-05-1995
			DE	68922084 T2		14-09-1995
			EP	0376800 A1		04-07-1990
			ES	2073455 T3		16-08-1995
			US	4977451 A		11-12-1990
<hr/>						
US 2002054210	A1	09-05-2002	US	6760061 B1		06-07-2004
<hr/>						

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dep. de Internationale No
PCT/FR2005/000261

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04N7/18 G08B15/00 G08B13/196

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04N G08B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 376 800 A (BESNARD SERGE) 4 juillet 1990 (1990-07-04) abrégé; figure 1	1-16
A	US 2002/054210 A1 (GLIER MICHAEL T ET AL) 9 mai 2002 (2002-05-09) abrégé; figure 11 alinéa '0056!	1-16

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Schneiderlin, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatif: membres de familles de brevets

Der. de Internationale No

PCT/FR2005/000261

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0376800	A	04-07-1990	FR 2640786 A1 22-06-1990
			CA 2006234 A1 21-06-1990
			DE 68922084 D1 11-05-1995
			DE 68922084 T2 14-09-1995
			EP 0376800 A1 04-07-1990
			ES 2073455 T3 16-08-1995
			US 4977451 A 11-12-1990
US 2002054210	A1	09-05-2002	US 6760061 B1 06-07-2004